

# Beitrag zur Kenntniss der Diluvialflora.

Von Prof. A. Rzehak in Briinn.

Die Pflanzenwelt der Diluvialzeit stimmt bekanntlich mit der jetzigen wesentlich überein. Die seither ganz ausgestorbenen Formen sind bisher nur in einer verschwindend geringen Anzahl bekannt geworden und selbst die Arten, die zwar nicht ausgestorben sind, aber an den Fundstätten der betreffenden Diluvialflora heute nicht mehr vorkommen, treten stark zurück. In Mitteleuropa gehören zu den wichtigsten Fundstätten diluvialer Pflanzenreste zunächst gewisse Torfmoore, die nach C. A. Weber („Versuch eines Überblickes über die Vegetation der Diluvialzeit in den mittleren Regionen Europas“; Naturwiss. Wochenschrift, 1899) theils der Präglazialzeit (Moor von Aue im Erzgebirge), theils den verschiedenen Glazialbeziehungsweise Interglazialzeiten angehören. Von sonstigen Fundstätten sind gewisse Glazialtone (z. B. jener von Deuben in Sachsen und von Klinge bei Kottbus) und Glazialsande (z. B. der Sand von Honerdingen bei Walsrode), die berühmte interglaziale Breccie von Hötting bei Innsbruck, gewisse Torflager (Klinge, Lauenburg an der unteren Elbe, Fahrenkrug in Holstein usw.), Kalktuffe (Taubach, Tonna, Kannstadt, Mühlhausen und Tennstedt in Thüringen), Süßwasserkalke (Belzig in Brandenburg), die schweizerischen „Schieferkohlen“ (Utznach, Dürnten, Mörschweil), einzelne diluviale Mergellager (Honerdingen) und Diatomeenpelite (z. B. Ober-Ohe in der Lüneburger Heide) hervorzuheben.

Der weitverbreitete und an vielen Stellen in beträchtlicher Mächtigkeit auftretende Löß fehlt in der vorstehenden Aufzählung, was zunächst wohl deshalb auffallend erscheint, weil zu den bezeichnendsten Merkmalen der typischen (äolischen) Lößablagerungen das reichliche Vorkommen der zarten Kalkröhrchen gehört, diese

jedoch nichts anderes sind wie dünne „Osteokollen“, d. h. Kalkkonkretionen, die sich um feine Pflanzenwurzeln herum abgelagert haben. Diese Kalkröhrchen deuten ebenso unzweideutig auf eine üppige Vegetation hin, wie die im Löß besonders zahlreich vorkommenden Knochen pflanzenfressender Säugetiere. Wenn trotzdem bestimmbare Pflanzenreste im Löß zu den größten Seltenheiten gehören, so erklärt sich dies ganz ungezwungen aus der Porosität und der durch sie bedingten Wasserdurchlässigkeit dieses Gesteins, welche ja auch die Erhaltung der Tierknochen ungünstig beeinflussen.

Bei der außerordentlichen Seltenheit bestimmbarer Pflanzenreste im Löß war es für mich eine große Überraschung, als mir eines Tages durch einen intelligenten Ziegeleiarbeiter, den ich zur Aufsammlung der im Brünner Löß vorkommenden Fossilien, insbesondere der bisher wenig bekannten Mikrofauna, abgerichtet hatte, mehrere große Lößklumpen überbracht wurden, die zahlreiche kleine, spitzeiförmige Körperchen enthielten, die bei näherer Besichtigung leicht als Pflanzensamen zu erkennen waren. Es war auch unschwer festzustellen, daß es sich um die schon durch ihren bedeutenden Kalkgehalt (fast 48%, nach einer älteren Angabe) und wohl auch durch den Gehalt an Kieselerde sehr widerstandsfähigen Samen der Boragineengattung *Lithospermum* handelt. Die Samen der ebenfalls zu den Boragineen gehörigen Wachsblume (*Cerithe*) sind zwar ebenfalls sehr ähnlich, zeigen aber doch weniger Übereinstimmung mit unserer fossilen Form als die Samen von *Lithospermum*.

Die aus dem Löß der Blochschen Ziegelei (am Südostfuße des Roten Berges) in Brunn stammenden Samen sind an der Oberfläche glatt, spitzeiförmig und mit einer sehr deutlich markierten, von der Spitze gegen den Nabel zu verlaufenden Kante (*Raphe*) versehen. Beiderseits dieser Kante sind häufig — wie auch bei rezenten *Lithospermum*samen — kleine Grübchen oder längliche Furchen sichtbar (vgl. Fig. 1, *c*). Der Nabel bietet nichts Bemerkenswertes; in der Regel läßt er noch die Eintrittsstellen der Gefäßbündel deutlich erkennen. Einige abweichend gestaltete Exemplare (vgl. Fig. 1, *d*) sind leicht als eine durch Verwachsung zweier Teilfrüchte entstandene Mißbildung zu erkennen; sie fallen durch ihre bedeutendere Breite sowie auch dadurch auf, daß sich an Stelle der Kante eine Furche vorfindet. Die Samen sind alle

hohl und innen mit einem äußerst zarten, hellbräunlichen Häutchen ausgekleidet. Das letztere bleibt bei der Auflösung der Samen in verdünnter Salzsäure in Form von winzigen Flöckchen übrig, welche zwar keine Pflanzenstruktur erkennen lassen, aber noch ganz deutlich die bekannte Zellulosereaktion geben.

Von den mitteleuropäischen *Lithospermum*arten kommen beim Vergleiche mit der fossilen Form nur jene in Betracht, deren Samen eine glatte Oberfläche besitzen, nämlich: *Lithospermum officinale* L. und *L. purpureo-coeruleum* L. Unsere fossile Form stimmt mit keiner dieser beiden vollständig überein. Von *L. officinale* unterscheidet sie sich zunächst recht auffallend durch die Größe, wie dies schon ein Blick auf die Abbildung (Fig. 1, *a* und *e*) erkennen läßt. Für die Samen des rezenten *L. officinale* L. wird von Beck v. Managetta (Flora von Niederösterreich, S. 972) eine Länge von 3—4 *mm* angegeben; die mir vorliegenden Samen gehen in ihrer Länge nur ausnahmsweise über 3 *mm* hinaus\* und nur ein einziges Exemplar (unter 108) erreicht 4 *mm* Länge, während ziemlich viele weniger als 3 *mm* Länge besitzen. Bei den fossilen Samen beträgt die durchschnittliche Länge 4.5 *mm*; viele Exemplare gehen sogar über diese Länge etwas hinaus und nur ganz vereinzelte sinken auf 3 *mm* Länge hinab.

Die Bedeutung dieser Größendifferenz ließe sich allerdings abschwächen durch den Hinweis auf die bekannte Tatsache, daß die diluvialen Formen vieler rezenter Säugetiere ebenfalls merklich größer sind als die letzteren und daß etwas Ähnliches auch bei der diluvialen Flora möglich sei. Nachgewiesen ist jedoch eine derartige Analogie meines Wissens bisher nicht, obwohl man von gewissen Fundstätten (z. B. aus dem diluvialen Torflager von Klinge bei Kottbus) verschiedene Früchte kennt; von *Nymphaea alba* wurde sogar eine „*forma microsperma*“ aus der ersten Zwischenzeit entdeckt, so daß man die bedeutendere Größe keineswegs als ein allgemeines Merkmal der diluvialen Samen hinstellen kann.

Außer der Größendifferenz zeigen unsere fossilen Samen auch noch weitere, wenn auch geringfügige Abweichungen von den Samen des rezenten *Lithospermum officinale*. Sie sind nämlich, wie die Figuren 1 *b* und 1 *c* erkennen lassen, merklich schärfer zugespitzt und besitzen auch eine viel deutlicher ausgeprägte Kante.

Die Samen von *Lithospermum purpureo-coeruleum* L. nähern sich durch ihre Größe der fossilen Form mehr als jene von *L. of-*

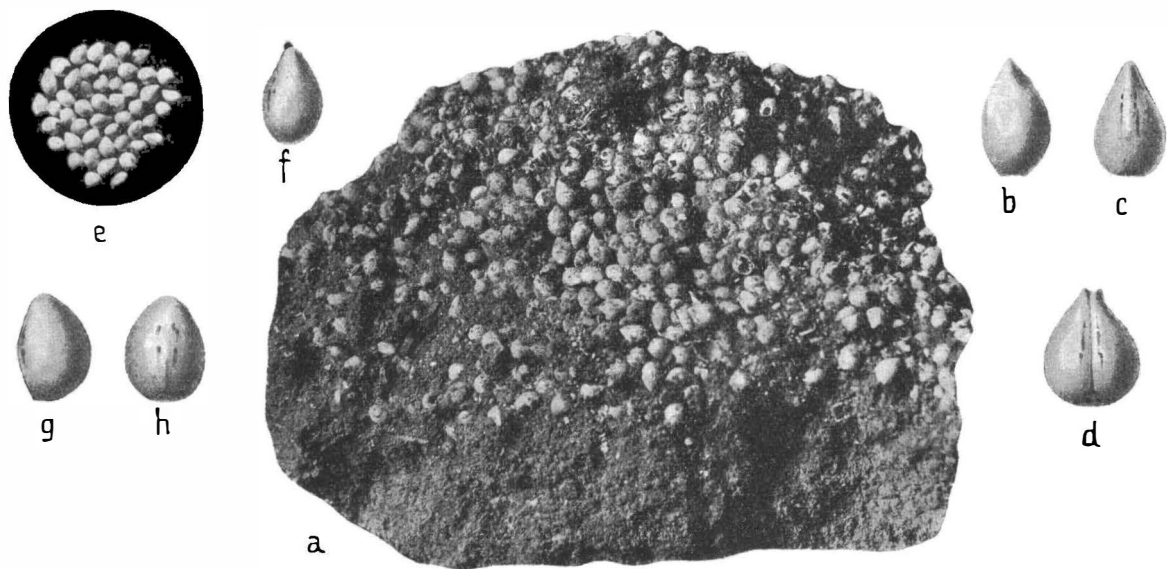


Fig. 1.

*a* = Ein Stück Löß mit *Lithospermum*-Samen, natürliche Größe. — *b* = Eine Teilfrucht von *L. officinale* L. var. *diluviana*, von seitwärts gesehen, vergrößert. — *c* = Dieselbe von der Raphe aus gesehen, vergrößert. — *d* = Zwei zusammengewachsene Teilfrüchte von *L. officinale* var. *diluviana*, vergrößert. — *e* = Teilfrüchte des rezenten *L. officinale*, natürliche Größe. — *f* = Eine einzelne Teilfrucht desselben, von seitwärts gesehen, vergrößert. — *g* = Teilfrucht von *Lithospermum purpureo-coeruleum* L., von seitwärts gesehen, vergrößert. — *h* = Dieselbe von der Raphe aus gesehen, vergrößert.

*ficinale*. Die mir — allerdings nur in geringer Menge — vorliegenden Exemplare erreichen freilich nicht die Länge (4—5 mm), die ich in Beck v. Managettas oben zitiertem Werke (S. 972) angegeben finde; sie sind kaum 4 mm lang, bleiben also immer noch hinter unserer fossilen Form etwas zurück. Auch sonst weichen sie von der letzteren ziemlich stark ab, indem sie noch viel stumpfer sind als die Samen von *L. officinale* und auch die Raphe kaum angedeutet erscheint (vgl. Fig. 1 g und h). Die Kante ist an der Spitze so gut wie gar nicht vorhanden, in der Nähe des Nabels hingegen ziemlich deutlich; bei *L. officinale* ist es gerade umgekehrt, wie ein Vergleich der Figuren 1 c und 1 h zeigt. *L. purpureo-coeruleum* gilt als ein Vertreter der pontischen Flora und liebt buschiges Hügelland, welches zur Lößzeit bei uns ohne Zweifel vorhanden war. Die Tatsache, daß aus den mildereren Perioden der Diluvialzeit mehrere pontische Pflanzenarten — ich erinnere nur an das in der Höttinger Breccie recht häufig vorkommende *Rhododendron ponticum* — bekannt sind, würde das Auftreten der genannten Steinsamenart in unserem Diluvium um so begreiflicher erscheinen lassen, als ich im Löß vom Ostabhang des Roten Berges auch eine Landschnecke (*Buliminus assimilis* Ziegler) nachgewiesen habe (vgl. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1909, Nr. 16), welche heute auf das pontische Gebiet (Krim) beschränkt ist. Auch die im norddeutschen Diluvium ziemlich verbreitete, lange Zeit als ausgestorben betrachtete *Paludina diluviana* soll ja im Gebiete des Schwarzen Meeres noch lebend vorkommen. Die Abweichungen in der Form machen es aber doch recht unwahrscheinlich, daß die fossilen Samen aus dem Brüner Löß mit *L. purpureo-coeruleum* vereinigt werden können; ich schließe sie deshalb an *L. officinale* an und betrachte sie mit Rücksicht auf die oben näher beschriebenen Unterschiede als eine neue, diluviale Varietät desselben (*L. officinale* var. *diluviana* nov.). Die Gattung *Lithospermum* war aus dem Diluvium bisher nicht bekannt. So wie sich die diluvialen Vorläufer gewisser Säugetiere (*Arctomys*, *Lepus*, *Bos*) nur sehr schwer oder gar nicht in die jetzt lebenden „Arten“ (*Arctomys bobac* und *A. marmotta*, *Lepus variabilis* und *timidus*, *Bos primigenius* und *priscus*) zerlegen lassen, könnte man vielleicht auch unser diluviales *Lithospermum* als eine Stammform der beiden jetzt lebenden, glattsamigen Arten (*L. officinale* und *L. purpureo-coeruleum*) auffassen.

Es sei zum Schlusse noch bemerkt, daß die Samen im Löß

so angehäuft sind, wie sie nur die bewegte Luft zusammenwehen kann; es kann sonach dieses Vorkommen geradezu als ein Beweis für die äolische Entstehung der betreffenden Lößablagerung hingestellt werden. Die auf der Abbildung sichtbaren Bruchstücke sind erst nachträglich, beim Zerkleinern der Lößmasse, entstanden. Die große Menge der angehäuften Samen läßt darauf schließen, daß unter den krautartigen Pflanzen der diluvialen Lößlandschaft die Gattung *Lithospermum* eine wichtige Rolle gespielt hat.

---